

PU01-01150

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

- Yamamura et al.

Serial No.: 09/987,453

Filing Date: November 14, 2001



Group Art Unit: 2615

Examiner: Unknown

For: INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS WITH A RING
BUFFER AND METHOD FOR MONITORING RING BUFFER

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 2001-348700 filed
on November 15, 2000, upon which application the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sean M. McGinn".

Sean M. McGinn

Registration No. 34,386

Date: January 25, 2002
McGinn & Gibb, PLLC
Intellectual Property Law
8321 Old Courthouse Road, Suite 200
Vienna, VA 22182-3817
(703) 761-4100
Customer No. 21254



日 本 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年11月15日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-348700

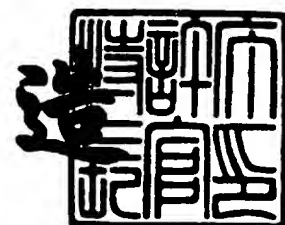
出 願 人
Applicant(s):

パイオニア株式会社
静岡パイオニア株式会社

2001年10月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3089939

【書類名】 特許願

【整理番号】 55P0342

【提出日】 平成12年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 5/00

【発明の名称】 リングバッファ付き情報記録再生装置及びリングバッファのモニタ方法

【請求項の数】 17

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 山村 学

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 三宅 一郎

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 高橋 努

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 多田 謙一郎

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 野田 靖之

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

【氏名】 渡部 一智

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地1 パイオニア株式会社 静岡工場内

【氏名】 村山 雅美

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地1 パイオニア株式会社 静岡工場内

【氏名】 木田 浩

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地1 パイオニア株式会社 静岡工場内

【氏名】 大谷 勉

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15番地1 パイオニア株式会社 静岡工場内

【氏名】 齋藤 政昭

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 398050283

【氏名又は名称】 静岡パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079119

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤村 元彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016469

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006557

【包括委任状番号】 0011750

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リングバッファ付き情報記録再生装置及びリングバッファのモニタ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 時間経過に伴って供給される画像信号をリングバッファに追記しつつ記録信号を読み取ってこれを再生するリングバッファ付き情報記録再生装置であって、

前記リングバッファ内における現時点での記録位置及び再生位置各々を示す情報を得る記録再生位置情報取得手段と、

前記記録位置及び前記再生位置各々の前記リングバッファ内での相対的な位置関係を表す画像を担うリングバッファモニタ画像信号を生成するリングバッファモニタ画像信号生成手段と、を有することを特徴とするリングバッファ付き情報記録再生装置。

【請求項 2】 前記リングバッファから再生した前記画像信号と前記リングバッファモニタ画像信号とを合成した合成画像信号を出力する画像合成手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載のリングバッファ付き情報記録再生装置。

【請求項 3】 前記リングバッファモニタ画像信号生成手段は、表示装置の画面の周縁領域上における前記記録位置に対応した位置に記録ポジションマーク、前記周縁領域上における前記再生位置に対応した位置に再生ポジションマークを夫々表示せしめるべき画像信号を前記リングバッファモニタ画像信号として生成することを特徴とする請求項 1 記載のリングバッファ付き情報記録再生装置。

【請求項 4】 前記リングバッファモニタ画像信号生成手段は、前記リングバッファから再生された前記画像信号のビットレートに応じて前記再生ポジションマークの形態を変更すると共に、前記リングバッファに記録すべき前記画像信号のビットレートに応じて前記記録ポジションマークの形態を変更することを特徴とする請求項 3 記載のリングバッファ付き情報記録再生装置。

【請求項 5】 前記リングバッファモニタ画像信号生成手段は、前記リングバッファから再生された前記画像信号に基づく番組のジャンルに応じて前記再生

ポジションマークの形態を変更すると共に、前記リングバッファに記録すべき前記画像信号に基づく番組のジャンルに応じて前記記録ポジションマークの形態を変更することを特徴とする請求項3記載のリングバッファ付き情報記録再生装置。

【請求項6】 前記リングバッファモニタ画像信号生成手段は、表示装置の画面の周縁領域上に前記リングバッファの全領域を示すリングバッファストライプを表示せしめると共に、前記リングバッファストライプ上における前記記録位置に対応した位置に記録ポジションマーク、前記リングバッファストライプ上における前記再生位置に対応した位置に再生ポジションマークを夫々重畳表示せしめるべき画像信号を前記リングバッファモニタ画像信号として生成することを特徴とする請求項1記載のリングバッファ付き情報記録再生装置。

【請求項7】 前記リングバッファストライプ上には前記リングバッファ内に記録されている前記画像信号に基づく複数の番組各々の区切りが示されていることを特徴とする請求項6記載のリングバッファ付き情報記録再生装置。

【請求項8】 前記リングバッファモニタ画像信号生成手段は、前記リングバッファ内における再生済みの部分に対応した前記リングバッファストライプ上の位置を所定形態にて表示せしめるべき前記リングバッファモニタ画像信号を生成することを特徴とする請求項6記載のリングバッファ付き情報記録再生装置。

【請求項9】 時間経過に伴って供給される画像信号をリングバッファに追記しつつ記録信号を読み取ってこれを再生するリングバッファ付き情報記録再生装置であって、

前記リングバッファ内における現時点での記録位置及び再生位置各々を示す情報を得る記録再生位置情報取得手段と、

表示装置の画面の周縁領域上における前記記録位置に対応した位置に記録ポジションマーク、前記周縁領域上における前記再生位置に対応した位置に再生ポジションマークを夫々表示せしめるべきリングバッファモニタ画像信号を生成するリングバッファモニタ画像信号生成手段と、を有することを特徴とするリングバッファ付き情報記録再生装置。

【請求項10】 時間経過に伴って供給される画像信号をリングバッファに

追記しつつ記録信号を読み取ってこれを再生するリングバッファ付き情報記録再生装置におけるリングバッファのモニタ方法であって、

前記リングバッファ内における現時点での記録位置及び再生位置各々の前記リングバッファ内での相対的な位置関係を表す画像を担うリングバッファモニタ画像信号を生成するリングバッファモニタ画像信号生成行程と、

前記リングバッファから再生した前記画像信号と前記リングバッファモニタ画像信号とを合成した合成画像信号を得る画像合成行程と、

前記合成画像信号に基づく表示を行う表示行程と、を有することを特徴とするリングバッファのモニタ方法。

【請求項 1 1】 前記リングバッファモニタ画像信号生成行程は、表示装置の画面の周縁領域上における前記記録位置に対応した位置に記録ポジションマーク、前記周縁領域上における前記再生位置に対応した位置に再生ポジションマークを夫々表示せしめるべき画像信号を前記リングバッファモニタ画像信号として生成することを特徴とする請求項 1 0 記載のリングバッファのモニタ方法。

【請求項 1 2】 前記リングバッファモニタ画像信号生成行程は、前記リングバッファから再生された前記画像信号のビットレートに応じて前記再生ポジションマークの形態を変更すると共に、前記リングバッファに記録すべき前記画像信号のビットレートに応じて前記記録ポジションマークの形態を変更することを特徴とする請求項 1 1 記載のリングバッファのモニタ方法。

【請求項 1 3】 前記リングバッファモニタ画像信号生成行程は、前記リングバッファから再生された前記画像信号に基づく番組のジャンルに応じて前記再生ポジションマークの形態を変更すると共に、前記リングバッファに記録すべき前記画像信号に基づく番組のジャンルに応じて前記記録ポジションマークの形態を変更することを特徴とする請求項 1 1 記載のリングバッファのモニタ方法。

【請求項 1 4】 前記リングバッファモニタ画像信号生成行程は、表示装置の画面の周縁領域上に前記リングバッファの全領域を示すリングバッファストライプを表示せしめると共に、前記リングバッファストライプ上における前記記録位置に対応した位置に記録ポジションマーク、前記リングバッファストライプ上における前記再生位置に対応した位置に再生ポジションマークを夫々重畳表示せ

しめるべき画像信号を前記リングバッファモニタ画像信号として生成することを特徴とする請求項 1 0 記載のリングバッファのモニタ方法。

【請求項 1 5】 前記リングバッファストライプ上には前記リングバッファ内に記録されている前記画像信号に基づく複数の番組各々の区切りが示されていることを特徴とする請求項 1 4 記載のリングバッファのモニタ方法。

【請求項 1 6】 前記リングバッファモニタ画像信号生成行程は、前記リングバッファ内における再生済みの部分に対応した前記リングバッファストライプ上の位置を所定形態にて表示せしめるべき前記リングバッファモニタ画像信号を生成することを特徴とする請求項 1 4 記載のリングバッファのモニタ方法。

【請求項 1 7】 時間経過に伴って供給される画像信号をリングバッファに追記しつつ記録信号を読み取ってこれを再生するリングバッファ付き情報記録再生装置におけるリングバッファのモニタ方法であって、

前記リングバッファ内における現時点での記録位置及び再生位置各々を示す情報を得る記録再生位置情報取得行程と、

表示装置の画面の周縁領域上における前記記録位置に対応した位置に記録ポジションマーク、前記周縁領域上における前記再生位置に対応した位置に再生ポジションマークを夫々表示せしめるべきリングバッファモニタ画像信号を生成するリングバッファモニタ画像信号生成行程と、

前記リングバッファから再生した前記画像信号と前記リングバッファモニタ画像信号とを合成した合成画像信号を得る画像合成行程と、

前記合成画像信号に基づく表示を行う表示行程と、を有することを特徴とするリングバッファのモニタ方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像信号をその領域内において循環させて記録及び再生するリングバッファを備えたリングバッファ付き情報記録再生装置に関する。

【0 0 0 2】

【背景技術】

現在、テレビジョン放送等によって提供される番組をビデオテープに代わりハードディスクに記録するようにしたハードディスクレコーダが着目されている。記録媒体としてハードディスクを用いれば、例えば、放送される番組を録画しつつ、録画済み番組の再生を同時に行う(以下、タイムシフト再生と称する)ことが可能となる。このようなタイムシフト再生を実現すべく、ハードディスク内にはリングバッファ領域が設けられている。

【0003】

図1は、タイムシフト再生時における上記リングバッファ領域内での記録及び再生動作を説明する為の図である。

図1において、ライトポジションWPは、リングバッファ領域内での現在の記録位置を示すものであり、リードポジションRPは、その領域内での現在の再生位置を示すものである。これらWP及びRPは、図1の白抜き矢印の如く夫々独立してリングバッファ領域の先頭位置から最後尾位置へ向けて徐々に移動し、最後尾に到達したら先頭位置に戻って再び最後尾位置へ向けて移動する。尚、上記WP及びRP各々の移動速度は、記録又は再生対象となる放送番組を担う映像信号のビットレートに依存する。この際、再生対象となる放送番組としては、テレビジョン放送に限らず、音声のみのラジオ放送番組であっても良い。

【0004】

すなわち、リングバッファ領域内では、その領域の先頭から最後尾までの連続した記録及び再生動作を夫々独立に、かつこの領域内において循環して実施するのである。かかる動作により、タイムシフト再生時には、テレビジョン放送によって提供された放送番組を上記WPにて示されるリングバッファ領域内の位置に録画しつつ、上記RPにて示される位置から録画済み放送番組の再生が為されるのである。

【0005】

ここで、デジタル放送には、高画質なHDTV(High Definition Television)放送番組、及び標準画質のSDTV(Standard Definition Television)放送番組の如き、互いにビットレートの異なる放送番組が混在している。従って、例えば、図1の如くライトポジションWP及びリードポジションRPが互いに近接し

た状態で、ビットレートの高いHDTV放送番組を録画しつつ、ビットレートの低いSDTV放送番組の再生を行うと、WPがRPを追い抜くような状態になる。ライトポジションWPがリードポジションRPを追い抜いてしまうと、これから再生しようとする上記SDTV放送番組の内容が、途中で上記HDTV放送番組の内容によって上書きされてしまう。

【0006】

しかしながら、使用者は、タイムシフト再生時において、上述した如き状態になることを未然に知ることは出来なかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、かかる問題点を解決すべく為されたものであり、リングバッファの状態をリアルタイムで知ることが出来るリングバッファ付き情報記録再生装置及びリングバッファのモニタ方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明によるリングバッファ付き情報記録再生装置は、時間経過に伴って供給される画像信号をリングバッファに追記しつつ記録信号を読み取ってこれを再生するリングバッファ付き情報記録再生装置であって、前記リングバッファ内における現時点での記録位置及び再生位置各々を示す情報を得る記録再生位置情報取得手段と、前記記録位置及び前記再生位置各々の前記リングバッファ内での相対的な位置関係を表す画像を担うリングバッファモニタ画像信号を生成するリングバッファモニタ画像信号生成手段と、を有する。

【0009】

又、本発明によるリングバッファのモニタ方法は、時間経過に伴って供給される画像信号をリングバッファに追記しつつ記録信号を読み取ってこれを再生するリングバッファ付き情報記録再生装置におけるリングバッファのモニタ方法であって、前記リングバッファ内における現時点での記録位置及び再生位置各々の前記リングバッファ内での相対的な位置関係を表す画像を担うリングバッファモニタ画像信号を生成するリングバッファモニタ画像信号生成行程と、前記リングバ

ッファから再生した前記画像信号と前記リングバッファモニタ画像信号とを合成した合成画像信号を得る画像合成行程と、前記合成画像信号に基づく表示を行う表示行程と、を有する。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

図2は、本発明による情報記録再生装置100の構成を示す図である。

図2において、チューナ11は、使用者からデジタル放送のチャンネル指定操作が為された場合には、この指定されたチャンネルのデジタル放送波を受信する。この際、チューナ11は、受信したデジタル放送波を復調することによりMPEG(Moving Picture Experts Group)信号を得て、これをMPEG信号M1としてハードディスク装置12及びセクタ13の各々に供給する。更に、チューナ11は、上述した如く受信したデジタル放送波から、その放送番組の名称、ジャンル(スポーツ、ニュース、映画等)、HDTV/SDTV種別各々を示す番組情報PIを抽出し、これをシステム制御回路10に供給する。又、チューナ11は、使用者からアナログテレビジョン放送(NTSC方式、PAL方式、又はSECAM方式)のチャンネル指定操作が為された場合には、この指定されたチャンネルのアナログテレビジョン放送波を受信する。この際、チューナ11は、受信したアナログテレビジョン放送波を復調して得たテレビジョン信号をMPEGエンコーダ14に供給する。MPEGエンコーダ14は、かかるテレビジョン信号に対してMPEG符号化処理を施して得た信号をMPEG信号M2としてハードディスク装置12に供給する。

【0011】

ハードディスク装置12は、システム制御回路10から供給された記録指令信号に応じて、上記MPEG信号M1又はM2をハードディスク120に記録する。この際、システム制御回路10は、図3の如きセクタ/リング領域対応マップに示されるアクセス順にてハードディスク120内での記録位置を指定すべきセクタを順次選択し、各セクタ内に上記MPEG信号M1又はM2を記録して行く。尚、上記セクタ/リング領域対応マップには、各セクタの、リングバッファ領

域内での相対位置を示すリング領域内位置情報が、図 3 に示す如く各セクタに対応付けして記述されている。システム制御回路 1 0 は、所定期間毎に、上記セクタ／リング領域対応マップから、現時点において記録の為されているセクタのリングバッファ領域内での位置を検索し、これをライトポジション WP としてライトポジションレジスタ 1 5 に上書き記憶させる。更に、システム制御回路 1 0 は、上述した如く記録の為された番組の番組情報を取り込むと共に、この番組のハードディスク 1 2 0 内での記録位置を示すセクタ番号を検出し、両者を図 4 に示す如く対応付けして録画番組情報メモリ 2 0 に追記して行く。

【 0 0 1 2 】

又、ハードディスク装置 1 2 は、システム制御回路 1 0 から供給された再生指令信号に応じて、図 1 に示す如くハードディスク 1 2 0 のリングバッファ領域内に記録されている M P E G 信号を再生し、これを再生 M P E G 信号 RM としてセレクタ 1 3 に供給する。この際、システム制御回路 1 0 は、図 3 の如きセクタ／リング領域対応マップに示されるアクセス順にて、ハードディスク 1 2 0 内の各セクタから記録情報の再生を行い、これを上記再生 M P E G 信号 RM とする。この間、システム制御回路 1 0 は、所定期間毎に、上記セクタ／リング領域対応マップから、現時点において再生の為されているセクタのリングバッファ領域内での位置を検索し、これをリードポジション RP としてリードポジションレジスタ 1 6 に上書き記憶させる。尚、リングバッファ領域については再構築可能としても良く、その領域の大きさを変えられるようにしても良い。この場合、再構築指令に応じて上記セクタ／リング領域対応マップの書き換えが為される。

【 0 0 1 3 】

セレクタ 1 3 は、上記ハードディスク装置 1 2 から供給された再生 M P E G 信号 RM、及びチューナ 1 1 から供給された M P E G 信号 M 1 の内から、システム制御回路 1 0 から供給された選択信号に応じた方を択一的に選択し、これを M P E G デコーダ 1 7 に供給する。M P E G デコーダ 1 7 は、セレクタ 1 3 から供給された M P E G 信号に対して M P E G 復号処理を施すことにより、映像データ信号を得てこれを映像データ信号 D_{AV}として画像合成回路 1 8 に供給する。

【 0 0 1 4 】

リングバッファモニタ画像信号生成回路 1 9 は、システム制御回路 1 0 から供給されたリングバッファ領域状態情報に基づき図 5 (a) に示す如きリングバッファモニタ画像を担う画像データを生成する。そして、リングバッファモニタ画像信号生成回路 1 9 は、この画像データに基づくリングバッファモニタ画像をディスプレイ装置 2 0 0 の画面 2 0 0 a の 4 辺に表示せしめるべきリングバッファモニタ画像信号 R P G を生成し、これを画像合成回路 1 8 に供給する。尚、図 5 (a) において、リングバッファストライプ R S は、ハードディスク 1 2 0 のリングバッファ領域の全体を帯状に表すものである。又、記録ポジションマーク M_W は、上記リングバッファ領域内での現在の記録位置を上記リングバッファストライプ R S 上において相対的に表すものである。更に、再生ポジションマーク M_R は、上記リングバッファ領域内での現在の再生位置を上記リングバッファストライプ R S 上において相対的に表すものである。

【 0 0 1 5 】

画像合成回路 1 8 は、M P E G デコーダ 1 7 から供給された映像データ信号 D_{AV} にて表される図 5 (b) に示す如き画像 P と、上記リングバッファモニタ画像信号 R P G にて表される図 5 (a) に示す如きリングバッファモニタ画像とを合成した合成映像信号を生成し、これをディスプレイ装置 2 0 0 に供給する。

ディスプレイ装置 2 0 0 は、かかる画像合成回路 1 8 から供給された合成映像信号に応じて、図 5 (c) に示す如く、上記映像データ信号 D_{AV} にて表される図 5 (b) に示す如き画像 P を画面 2 0 0 a の中央部に表示する。更に、ディスプレイ装置 2 0 0 は、図 5 (a) に示すリングバッファモニタ画像を、図 5 (c) に示す如く画面 2 0 0 a の周縁部に表示する。すなわち、ディスプレイ装置 2 0 0 は、チューナ 1 1 で受信した番組、又はハードディスク装置 1 2 から再生された番組を画面中央部に表示しつつ、リングバッファ領域内の状態をモニタするリングバッファモニタ画像を画面周縁部に表示するのである。

【 0 0 1 6 】

図 5 (a) に示す如きリングバッファモニタ画像を生成させるにあたり、システム制御回路 1 0 は、所定間隔おきにライトポジションレジスタ 1 5 及びリードポジションレジスタ 1 6 各々に記憶されている値を取り込む。すなわち、現時点で

のリングバッファ領域内での記録位置を示すライトポジションWP、及びリングバッファ領域内での再生位置を示すリードポジションRPを取り込むのである。そして、システム制御回路10は、上記ライトポジションWP及びリードポジションRPの各々を上記リングバッファ領域状態情報としてリングバッファモニタ画像信号生成回路19に供給する。これにより、リングバッファモニタ画像信号生成回路19は、上記WPに対応したリングバッファストライプRS上の位置に図5(a)に示す如き記録ポジションマーク M_W 、上記RPに対応したリングバッファストライプRS上の位置に再生ポジションマーク M_R を夫々重畳した画像データを生成する。つまり、リングバッファ領域上における現時点での記録位置に相当するリングバッファストライプRS上の位置に記録ポジションマーク M_W 、リングバッファ領域上における現時点での再生位置に相当するリングバッファストライプRS上の位置に記録ポジションマーク M_W を夫々重畳表示させるのである。

【0017】

従って、ディスプレイ装置200によって図5(c)に示す如く表示された記録ポジションマーク M_W は、リングバッファ領域への番組録画速度に応じてリングバッファストライプRS上を矢印に示す方向に徐々に移動する。更に、再生ポジションマーク M_R は、リングバッファ領域からの番組再生速度に応じてリングバッファストライプRS上を矢印に示す方向に徐々に移動するのである。

【0018】

よって、使用者は、図5(c)に示す如く画面200aの周縁部に表示されたリングバッファモニタ画像によって、タイムシフト再生時におけるリングバッファ領域内での現時点での記録位置及び再生位置を刻一刻と知ることが出来るようになる。

尚、かかるリングバッファモニタ画像の形態としては、図5(a)に示すものに限定されるものではない。

【0019】

例えば、図6に示すように、記録ポジションマーク M_W を、現時点において記録対象となっている番組がHDTV放送番組又はSDTV放送番組のいずれであ

るのかを識別し得る形態で表示させるようにしても良い。同様に、再生ポジションマーク M_R を、現時点において再生対象となっている番組がHDTV放送番組又はSDTV放送番組のいずれであるのかを識別し得る形態で表示させるのである。この際、図6に示すように、現在、記録対象となっている番組のジャンルを示す情報を記録ポジションマーク M_W 内に盛り込み、再生対象となっている番組のジャンルを示す情報を再生ポジションマーク M_R 内に盛り込む。例えば、図6に示されている記録ポジションマーク M_W 及び再生ポジションマーク M_R によれば、現在、SDTV放送によるニュース番組を再生しつつ、HDTV放送によるスポーツ番組を録画していることが確認できる。

【 0 0 2 0 】

又、リングバッファ領域内に記録されている全番組の区切りを図7に示す如く、リングバッファストライプRS上において表すようにしても良い。図7に示す一例では、リングバッファ領域内に記録されている各番組を、リングバッファストライプRS上においてその番組のジャンル(映画、ドラマ、スポーツ、ニュースなど)に対応した色によって区分けしている。更に、図7に示すリングバッファモニタ画像では、タイムシフト再生動作によって既に再生済みの部分を、リングバッファストライプRS上において白表示にて表すようにしている。

【 0 0 2 1 】

図8は、図6又は図7に示されるリングバッファモニタ画像を生成すべく、システム制御回路10が所定期間おきに実施するリングバッファ領域状態情報生成ルーチンを示す図である。

図8において、まず、システム制御回路10は、チューナ11から供給された番組情報PIを取り込み(ステップS1)、この番組情報PIが、前回取得した番組情報PIQと同一であるか否かを判定する(ステップS2)。ステップS2において、番組情報PIと番組情報PIQとが同一ではないと判定された場合、つまり、新しい番組に切り替わったと判定された場合、システム制御回路10は、ライトポジションレジスタ15に記憶されているライトポジションWPを取り込む(ステップS3)。次に、システム制御回路10は、このライトポジションWPを記録開始位置とし、これを上記番組情報PIと対応付けして図4に示す如く録画

番組情報メモリ20に追記する(ステップS4)。次に、システム制御回路10は、図7に示す如き記録ポジションマーク M_W の形態の内から、上記番組情報PI中のHDTV/SDTV識別情報によって示される方を選択する。そして、この選択した方の形態を有する記録ポジションマーク M_W を指定すべき記録ポジションマーク指定信号 PS_W を内蔵レジスタ(図示せぬ)に記憶する(ステップS5)。次に、システム制御回路10は、上記番組情報PIを上記番組情報PIQとして上記内蔵レジスタに記憶する(ステップS6)。

【0022】

かかるステップS6の実行後、又は、上記ステップS2において上記番組情報PIと番組情報PIQとが同一であると判定された場合、システム制御回路10は、図4に示す如く録画番組情報メモリ20に記憶されている全番組の番組情報、並びに、各番組毎の記録開始位置情報を読み出す(ステップS7)。次に、システム制御回路10は、これら番組毎の記録開始位置情報に基づき、リングバッファストライプRS上での相対的な各番組の位置を求める。そして、図7に示す如く、リングバッファストライプRS上での各番組の位置をその番組のジャンルに対応した色で表すリングストライプカラー信号 RS_{COL} を生成し、これを内蔵レジスタに記憶する(ステップS8)。次に、システム制御回路10は、リードポジションレジスタ16に記憶されているリードポジションRPを取り込む(ステップS9)。次に、システム制御回路10は、各番組毎の記録開始位置情報に基づき、上記リードポジションRPで示される現在再生中の番組に対応した番組情報を検索する(ステップS10)。次に、システム制御回路10は、図7に示す如き再生ポジションマーク M_R の形態の内から、現在再生中の番組に対応した番組情報中のHDTV/SDTV識別情報によって示される方を選択する。そして、この選択した方の形態を有する再生ポジションマーク M_R を指定すべき再生ポジションマーク指定信号 PS_R を内蔵レジスタに記憶する(ステップS11)。次に、システム制御回路10は、リングバッファストライプRS上における上記リードポジションRPにて示される位置及びその近傍領域を、再生済み領域を示す白表示にすべく上記リングストライプカラー信号 RS_{COL} を書き換える(ステップS12)。次に、システム制御回路10は、上記記録ポジションマーク指定信号 PS_W

、ライトポジションWP、再生ポジションマーク指定信号 PS_R 、リードポジションRP、及びリングストライプカラー信号 RS_{COL} を、リングバッファ領域状態情報としてリングバッファモニタ画像信号生成回路19に供給する(ステップS13)。これにより、リングバッファモニタ画像信号生成回路19は、図7に示す如き、リングバッファストライプRS上に、記録ポジションマーク M_W 及び再生ポジションマーク M_R が重疊したリングバッファモニタ画像を画面200a内の周縁部に表示させるべきリングバッファモニタ画像信号RPGを生成する。

【0023】

すなわち、上記ステップS13の実行により、リングバッファモニタ画像信号生成回路19は、上記リングストライプカラー信号 RS_{COL} に応じた配色を有するリングバッファストライプRSを画面200a内の周縁部に表示させる。更に、リングバッファモニタ画像信号生成回路19は、上記記録ポジションマーク指定信号 PS_W にて示される形態を有する記録ポジションマーク M_W を、上記ライトポジションWPにて示される上記リングバッファストライプRS上の位置に表示させる。これと同時に、リングバッファモニタ画像信号生成回路19は、上記再生ポジションマーク指定信号 PS_R にて示される形態を有する再生ポジションマーク M_R を、上記リードポジションRPにて示される上記リングバッファストライプRS上の位置に表示させるのである。

【0024】

上記ステップS13の実行後、システム制御回路10は、図8に示す如きリングバッファ領域状態情報生成ルーチンを抜け、図示せぬメインルーチンの実行に戻る。

よって、上記リングバッファ領域状態情報生成ルーチンの実行によれば、使用者は、現時点において記録及び再生の為されているリングバッファ内の位置のみならず、リングバッファ内に記録されている各番組の位置関係及びジャンルを視覚的に確認することが出来るようになる。

【0025】

【発明の効果】

以上詳述した如く、本発明によれば、録画同時再生を実施しつつリングバッ

ァ内の状態をリアルタイムでモニタすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

タイムシフト再生時におけるリングバッファ領域内での記録及び再生動作を説明する為の図である。

【図 2】

本発明による情報記録再生装置 1 0 0 の内部構成を示す図である。

【図 3】

セクタ／リング領域対応マップを示す図である。

【図 4】

録画番組情報メモリ 2 0 に記憶される番組情報及び記録開始位置情報の一例を示す図である。

【図 5】

リングバッファモニタ画像の一例を示す図である。

【図 6】

リングバッファモニタ画像の他の一例を示す図である。

【図 7】

リングバッファモニタ画像の他の一例を示す図である。

【図 8】

リングバッファ領域状態情報生成ルーチンを示す図である。

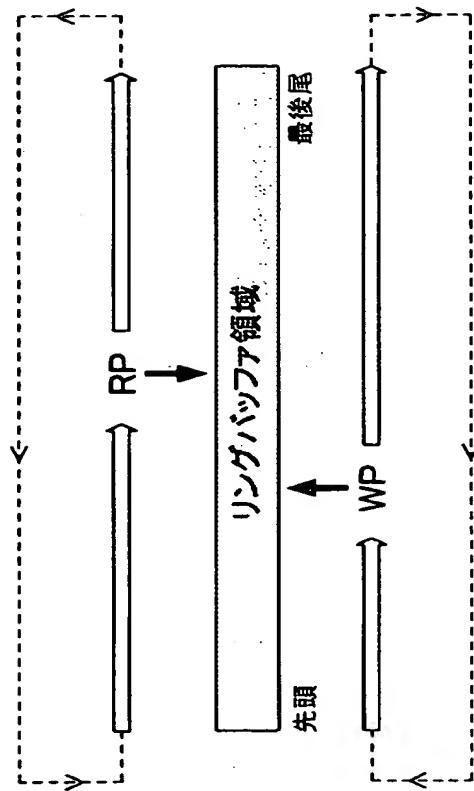
【符号の説明】

- 1 0 システム制御回路
- 1 1 チューナ
- 1 2 ハードディスク装置
- 1 5 ライトポジションレジスタ
- 1 6 リードポジションレジスタ
- 1 8 画像合成回路
- 1 9 リングバッファモニタ画像信号生成回路
- 2 0 録画番組情報メモリ

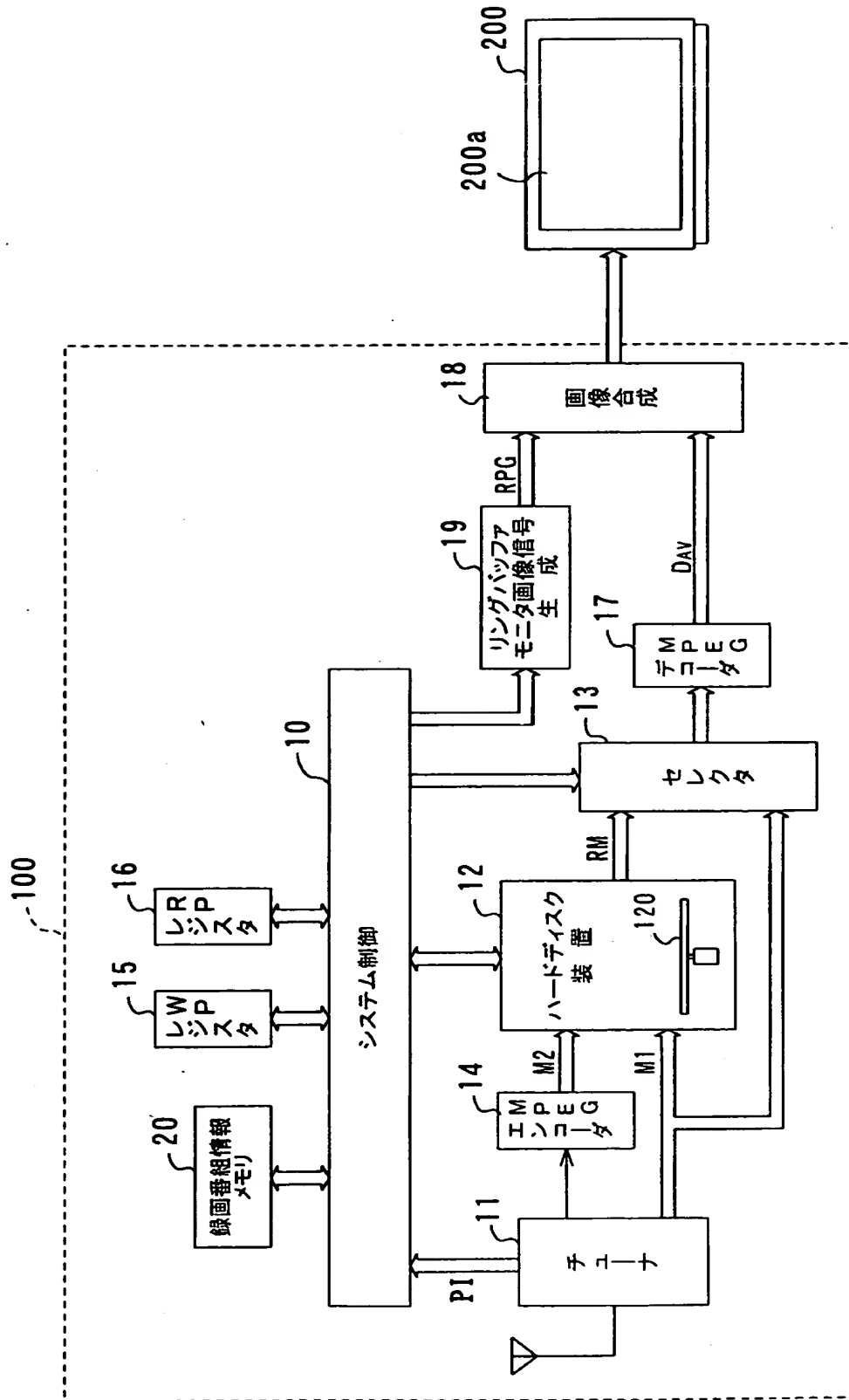
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



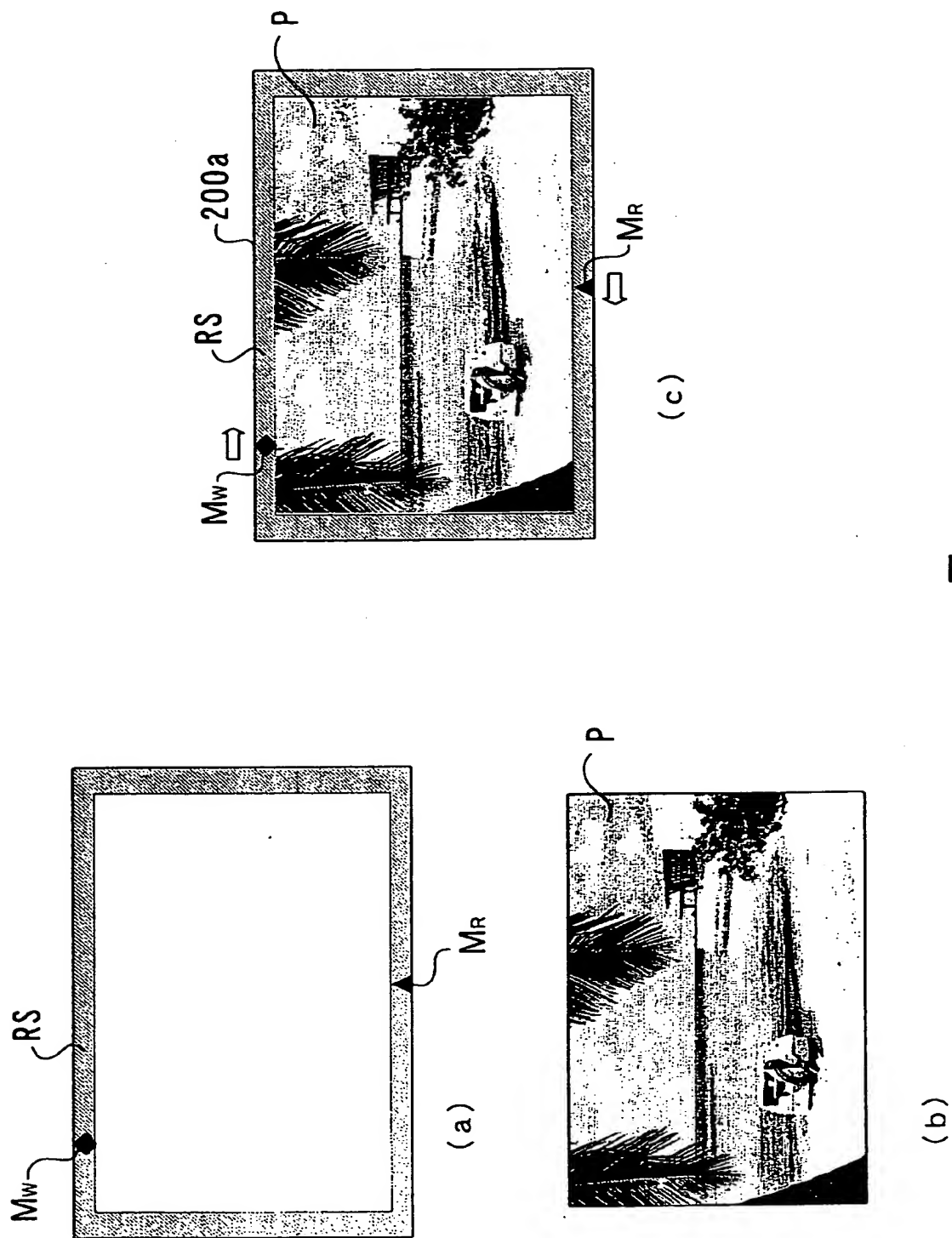
【図 3】

アクセス順	セクタ	リング領域内位置
1	00000～00019	0000(先頭)
2	00020～00039	0001
3	00040～00059	0002
4	00060～00079	0003
⋮	⋮	⋮
n-1	98980～98999	9998
n	99000～99019	9999(最後尾)

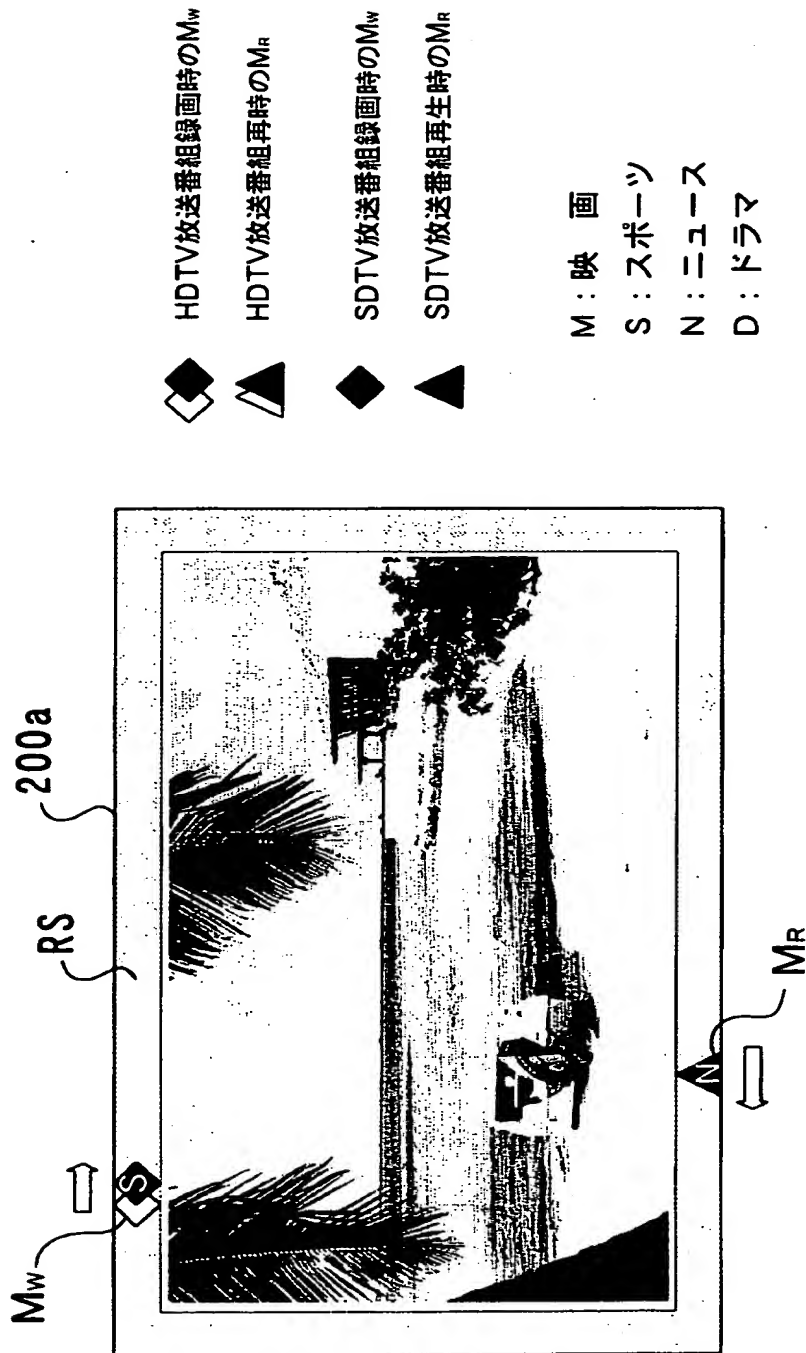
【図 4】

	番組情報			セクタ
	番組名称	ジャンル	HD/SD	
1	プロ野球中継	スポーツ	HD	00000～02000
2	9時のニュース	ニュース	SD	02500～05000
3	坂の上の雲	映画	HD	06000～18000
4	酔って候	ドラマ	SD	19000～24000

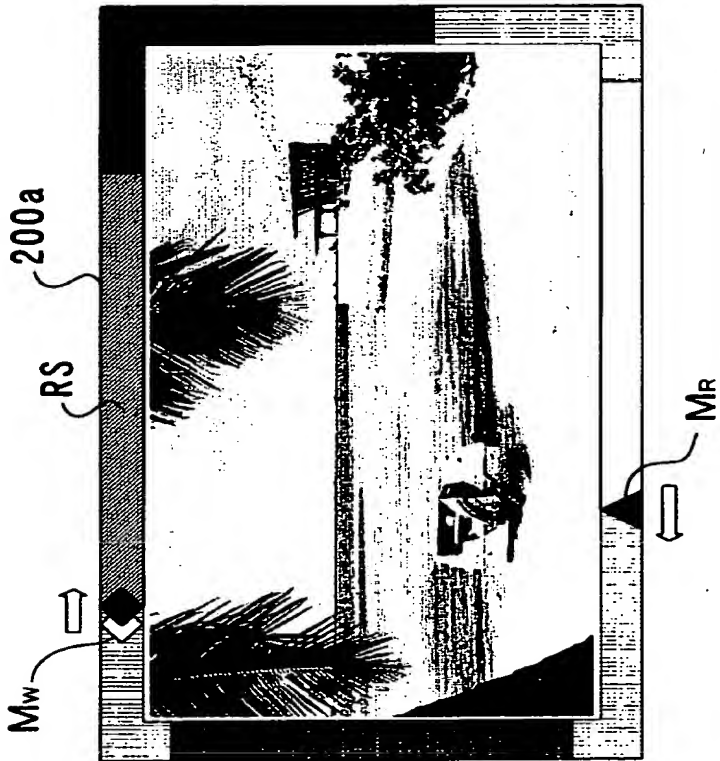
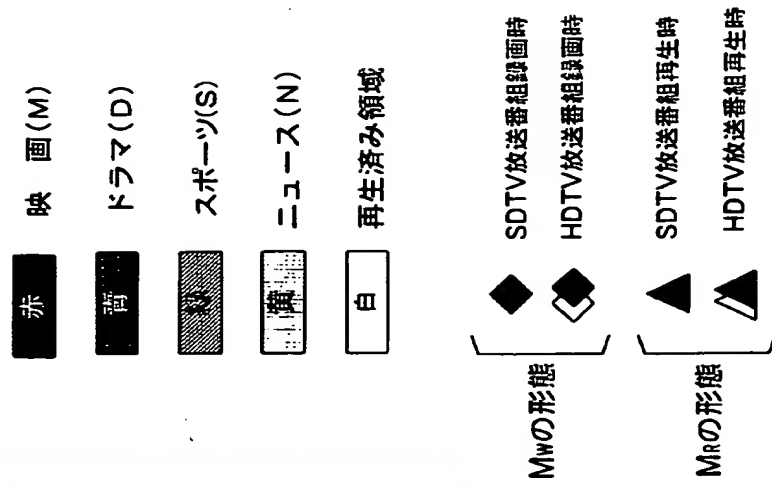
【図 5】



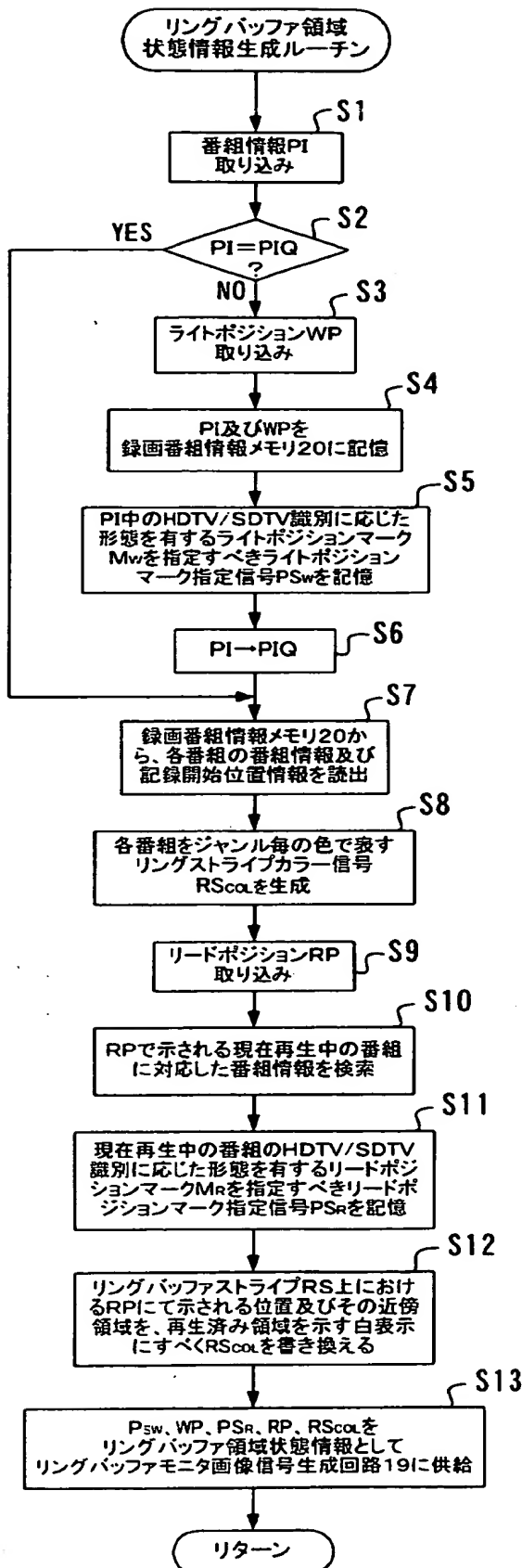
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リングバッファの状態をリアルタイムで知ることが出来るリングバッファ付き情報記録再生装置及びリングバッファのモニタ方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 リングバッファ内における現時点での記録位置及び再生位置各々の相対的な位置関係を表す画像を担うリングバッファモニタ画像信号を生成する。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名 パイオニア株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [398050283]

1. 変更年月日 1998年 7月16日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15の1

氏 名 静岡パイオニア株式会社